

Medicine vol 15

RICHARDI WATSON, A.M.

COLL. SACRO-SANCTÆ TRIN, SOC. *u*

ET

CHEMIÆ PROFESSORIS

IN ACADEMIA CANTABRIGIENSI

INSTITUTIONUM CHEMICARUM

IN PRÆLECTIONIBUS ACADEMICIS

EXPLICATARUM,

PARS METALLURGICA.

CANTABRIGIÆ,

Typis Academicis Excudebat J. ARCHDEACON.

M.DCC.LXVIII.

RICHARDI WATSON

COLL. JACOBUS WATSON

RT

THEMIS PROFESSORIS

IN ACADEMIA CA

INSTITUTIONUM CHIMICARUM

IN RELECTIONIBUS ACADEMICIS

EXPLICATUM



PARS METALLURGICA

—————

CAVITAS

THE LIBRARY OF THE

MODEL

P R Æ F A T I O.

MIRUM profecto et incredibile dictu est, quam late per universas Europæ regiones sese dilataverit Philosophia Naturalis, ex quo Peripateticorum atque Aristotelis Auctoritatem fregerit Baconus. Hinc æque singulorum, ac Societatum et Academiarum Laboribus Commentariisque, adeo jam diffusa est undique et disseminata, ut ingentes ejus Auctus et Progressus Cogitatione vix quisquam poterit complecti.

Jacebat interea *Chemia* parcius et infrequentius culta, sanis plerisque suspecta, et, Alchemicorum propter deliramenta, ab ipsa Legum nostrarum auctoritate improbata. At ut aliis rebus humanis ita et Artium scientiis accidit, quæ nec in imo gradu neque in fastigio moram patiuntur.

P R Æ F A T I O.

Chemiam, quam haud ita pridem fuisse audivimus domi squalidam, fuligine infuscatam, et præ hominum ei deditorum pauperie pene ridiculam, foris per trivia misere vagantem, inhianti passim popello præstigias suas venditantem, a nemine fere non conculcatam et despectui habitam, nostris tandem temporibus sese alacrius erigentem, focillatam demum a Principibus, et a Philosophis ubique excultam auspicato fatis admiramur. Eò quidem jam perducta est, ut quæ inter præcipuas plane doctrinas reponatur omnino digna sit, cum nec in Principiorum perspicuitate nec in Conclusionum pondere, five philosophicos seu civiles respicias usus, ulli scientiarum cedat.

Chemia genere *duplex* est; corpora vel *resolvit* vel *componit*. Resolutio corporum iisdem, quibus ipsa eorum varietas specifica, terminis definitur; singulorum
rum

P R Æ F A T I O.

rum absoluta esse habetur cum ad *Elementa* vel principia homogenea, five plura sint five pauciora, perducatur. — Compositio corporum, Geometriæ instar est infinita.

Partium Animalium figuram, nexum, et motum Anatomici; Vegetabilium fabricam Botanici; Fossilium situs atque habitus externos Mineralogici; non formas rerum sed mixtiones Chemicæ, perscrutantur.

Actiones Medicamentorum in corpora animalium tractat *Therapeutice*. Chemia autem quippe quæ resolvat mixta, resoluta conjungat, et varia quæ inde exoriantur phænomena dignoscat Therapeutices fit quasi anima: at cum infinitas simul aliorum corporum naturas retegat, et actiones mutuas investiget, ad universam potius Physicam, quam ad solam medicinam, tanquam ad suum ac proprium finem refertur.

P R Æ F A T I O.

Mechanica tum Physices tum Chæmiæ sanioris fundamenta feliciter posuit *Newtonus*; cum de mutuis corporum Attractionibus, vel, ut Chemici loquuntur Affinitatibus, ex quibus omnis eorum Resolutio et Compositio pendet, in quæstionibus quibusdam suo de re optica libello adjectis quam sagacissime disceptavit: fundamento jam posito molem extruxere paululum Recentiores, felici admodum solertia; nec Ædificio Adminiculum nec forma deest: Fastigium Operi quod infinitum est, nulla ingeniorum sagacitas, nulla temporum diuturnitas unquam imponet.

In *Theoreticam* et *Præcticam* commodè dividi potest Chæmia: hæc quæ Encheireses docet, Opificum est; illa quæ veritatem exquirat, Philosophorum. Veritatis indagatio omnis est Philosophiæ finis, hæc autem veritas inter physicos cognitione rerum experimentis eruenda continetur.

P R Æ F A T I O.

tinetur. Chemia quoque infinitam pro-
pemodum experimentorum, cum multis
ante seculis tum nostra etiam ætate insti-
tutorum, copiam complectitur, atque iis-
dem universa nititur.

Notiora tanquam ignota proferre, de-
peculari aliena, antiqua undique corrasa
tanquam nova ac propria venditare, ho-
minis est otio abutentis: At simulata a
sinceris distinguere, dubia secernere a
certis, indigestis nexum quendam conci-
liare et ordinem, obscuriora illuminare,
infinitis modum statuere, arduum sane
sed nec inutile nec inhonestum est. Quod
si magno cum discipulorum commodo,
in aliis philosophiæ naturalis partibus
absolutum hocce vidimus, quid obstat
quo minus in Chemia quoque industriæ
aliquid periclitemur? Hac mente Provin-
ciam mihi ab Alma Matre demandatam,
Regis Ornatissimi munificentia insigni-
tam simul ac ditatam, quantum in me
fuerit colui, et colam.

Lec-

P R Æ F A T I O.

Lectores nihil hic reperient præter *Corporum Metallicorum Affectiones* cum alienis tum meis quibusdam experimentis enucleatas; quas in seriem Propositionum, brevem quidem at Lectionibus publicis explicandam et illustrandam redegi.

Opusculum hoc Tyronum gratia, currente calamo conscriptum, utcunque imperfectum et provectionum notitia indignum, iis qui Chemiam a limine tantum salutant, vix erit inutile. Et cum nollem id extra Academiae pomærium evagari aut publici fieri juris, erroris si quid aut incuria fuderit, aut ab ipsius operis obscuritate et difficultate irrepsit, id solita pro sua humanitate condonent oro, qui hic loci Chemiæ operam navarunt: iisque mei adversum ipsos studii, pietatis erga Academiam hoc qualecunque Testimonium, omni cum cultu et observantia, dico atque dedico.

C. A. P.

C A P. I.

Definitiones.

1 **C**ORPORA quæ ponderis decrementum in igne fortissimo non patiuntur *Fixa* vocantur, quæ patiuntur *Volatilia*; idque magis aut minus prout majori aut minori negotio partes eorum igne dissipantur.

2 *Partes volatiles* corporis, quæ fluidæ sunt et ignis vi in auras agantur, *evaporari* dicuntur; cum in vase clauso stillatim condensentur, *distillari*; *Solidæ* vero, cum sursum evectæ in forma solida condensentur, *sublimari* dicuntur: atque hæ vel *Sublimata* vel *Flores* vocantur, prout massam compactam, vel pulverem friabilem efficiunt.

3 Fluidum quodvis, solido affusum et ab eo distillatione separatum, dicitur ab eo *abstrahi*.

4 Cum partes aquosæ fluidi cujusvis compositi ab eo separantur, sive distillatione, sive corporum aquam vel phlegma absorbentium interventu, sive congelatione, fluidum remanens *dephlegmari* vel *concentrari* dicitur.

5 Corpora, quæ vel culinari vel solari igne, sive ipsa ignis vi, sive aqua postea affundenda

(ut fit in lapidibus calcareis) in Pulverem *fragilem, friabilem*, terræ similem fatiscunt, *calcinari* dicuntur: Pulvis iste *Calx* appellatur; præsertim si corpora sint ex regno minerali desumpta. Corpora quoque, cùm in hujusmodi Pulverem Acidis corrosa dejiciantur, nonnunquam dici solent in *Calcem redigi*.

6 Corpora *via humida dissolvi* dicuntur, cum partes eorum fluido cuivis ita adjunguntur, ut unum quasi cum eo corpus visu homogeneous constituent, in eo suspensæ maneant, nec tamen id opacum vel turbidum reddunt.

7 Corpora sicca, quæ aeri exposita fiunt fluida, *deliquescere* vel *Deliquium pati* dicuntur.

8 Fluidum, quo corpora dissolvuntur, *Solvens* aut *Menstruum* vocatur.

9 Menstruum, cum de corpore solvendo nihil amplius in se recipere et sustinere potest, *saturari* dicitur.

10 Separatio corporis a menstruo quo solutum est, sive spontanea sit sive coacta, et sive sursum sive deorsum fiat, *Præcipitatio humida* dicitur; atque Materia ad imum dejecta, vel ad summum evecta, *Magisterium* vel *Præcipitatum* vocatur.

11 Cum partes corporis solidi adeo a se invicem vi ignis expandente separantur ut fiant fluidæ, corpus *fusum* vel *liquatum* esse dicitur.

12 Cor-

12 Corpora heterogenea, quæ igne fusa, diversa particularum gravitate in duas partes interea separantur, *Præcipitationem siccam* vel *fusoriam* subire dicuntur. Pars illa quæ gravitate sua majori imum petit, *Regulus*, altera huic super incumbens *Scoria* appellatur.

13 *Eliquatio* est cum eo ignis gradu in quo altera Mineræ compositæ pars solida seu refractaria manet, altera fluit et ab illa separetur.

C A P. II.

De Substantiis metallicis in genere.

1 **S**ubstantiæ metallicæ, arte metallurgica e mineris, eductæ et fusione purgatæ, sunt corpora omnium longè ponderosissima et (nisi subtilius partes dividantur) opacissima, aqua non solubilia, igne fusilia, at calore atmosphæ-
ræ terrestris, (Mercurio excepto) non fluida, fulgore et nitore peculiari insignia. Hæ in duas classes, alteram Metallorum, alteram Semi-metallorum distribui solent.

2 Metalla, quæ hætenus cognita sunt, sex vulgo numerantur; Aurum, Argentum, Plumbum, Cuprum, Ferrum, et Stannum.

3 Semi-metalla habentur Platina (quæ metallis potius annumerari debeat) argentum vi-

vum, Regulus Antimonii, Bismuthum, Zincum, Regulus Cobalti, et Nickel. Ad hæc ab omnibus fere, at temere forsan, adjungitur Regulus Arsenici.

4 Metalla a Semi-metallis majori sua malleabilitate præcipue distinguuntur.

5 Metalla fere dividuntur in duos ordines, metalla perfecta seu nobilia, et metalla imperfecta seu ignobilia. *Perfecta* habentur Aurum et Argentum; quibus adjungi debet Platina. Reliqua *imperfecta* esse deprehenduntur.

6 *Metalla perfecta* sunt, quæ in igne violentissimo et fixa manent, et calcinationem nullam patiuntur: *imperfecta*, quæ in igne et calcinationem patiuntur et partium dissipationem.

7 Omnes substantiæ metallicæ, exceptis forsan Auro, Platina, Argento et Argento vivo, si in igne aperto comburantur in calces convertuntur, quæ difficilius aut facilius vitrificationem admittunt prout calcinationem magis minusve perfectam subierint.

8 Calces et vitra metallica, cum Carbone, Oleo, Sevo aliisve substantiis Phlogiston debito statu in se continentibus, præsertim in vase clauso, igni exposita in formam suam pristinam metallicam reducuntur, modo calcinationem nimiam non perpeffæ sunt; ipsa operatio vocatur *Reductio*.—Annon omnes Substantiæ Metallicæ

tallicæ constant ex terra vitrescente et substantia inflammabili? Quod si Phlogiston sit uniforme quiddam sibi ubicunque reperiatur simile, quæri potest 1^{mo} num terræ metallicæ ab aliis omnibus terris vitrescentibus genere discrepant: et proinde, num Arte Chemica substantiæ Metallicæ generari queant: 2^o utrum substantiarum Metallicarum differentia oriatur a specifica quadam terrarum differentia; an a diversa proportionem et nexu quibus eadem terra cum Phlogisto conjungitur; an ab interpositione aliorum quorundam corporum: et proinde possint necne in se invicem transmutari?

9 Substantiæ Metallicæ, fusione inter se mistæ, raro magnitudinem illam habent quæ oriri debeat a magnitudinibus partium componentium simul sumptis. In quibusdam vero, ut in mixtura Stanni et Cupri decrementum magnitudinis et incrementum gravitatis specificæ sunt admodum notabilia. In aliis, ut cum Stannum et Zincum una colliquantur, tantum est magnitudinis incrementum, ut gravitas specifica sive densitas mixturæ minor sit gravitate specifica corporis levioris. In mixtura Cupri et Bismuthi ea fere deprehenditur densitas quæ secundum regulas communes hydrostaticas expectari debeat.

10 Quædam substantiæ Metallicæ Ex. Gr.

Aurum,

Aurum, Argentum, Cuprum, Plumbum, Stannum et Zincum, igne fusæ adeo magnitudine augeri, et specifica gravitate diminui dicuntur, ut frustulum solidum ejusdem materiæ, cuilibet earundem cum fluidæ sint injectum, submergatur et in fundum subsidat; ut fit in Sevo, Cera et Resinis liquefactis: Aliæ, ut Bismuthum Antimonium et præcipuè Ferrum, adeo diminui dicuntur magnitudine, ut solidum frustulum iis innatet, quemadmodum sulphur solidum sulphuri liquato aut Glacies aquæ innatet.

11 Plurimæ, fortasse omnes, Substantiæ Metallicæ igne satis fusæ et lentius postea refrigeractæ, partium quandam regularem dispositionem vel *Crystallisationem* in superficie visibilem, sed in diversis generibus diversam, acquirere dicuntur.

12 Omnes Substantiæ Metallicæ calore dilatantur, frigore contrahuntur. Hæc magnitudinis mutatio, Pyrometro mensurata, minor esse observatur in Regulo Antimonii, et major in Zinco, quam in alia quavis Substantia Metallica.

13 Omnes Substantiæ Metallicæ citius et calescunt et refrigerescunt quam aut Spiritus vini, aut Olea, aut alia ulla corpora: et hinc Thermometris et Pyrometris conficiendis adprimè aptæ sunt.

14 Sub-

14 Substantiæ Metallicæ, nec in directa nec in reciproca ratione densitatis, cohærentiæ, duritiei, nec in ratione quavis ex his quocunque modo compositæ, nec denique secundum ullam generalem legem huc usque repertam, calorem vel acquirunt vel amittunt.

15 Corpora Metallica fusa omne cum salibus et terris etiam metallicis respuunt connubium, superficiem convexam habent; præterquam quod si fusa sint in vasis metallicis ab horum lateribus partes contiguæ attrahuntur quasi, et superficiem convexitas destruitur. Si cum sulphure liquifiant, omnia (præter Aurum et Zincum) in mineras, iis quæ e fodinis eruuntur similes, et ab iis vix distinguendas, convertuntur: cum Arsenico, omnia per fusionem uniuntur, et ab eo fragilia redduntur.

16 Metalla quædam, uti Ferrum, Cuprum et Argentum, quæ ignem ut fluant fortissimum postulant, sulphure addito citò liquefcunt: dum alia quædam, uti Plumbum et Stannum, per se satis fusilia, cum Sulphure conjuncta fiunt admodum refractaria.

C A P. III.

De Argento vivo five Mercurio.

1 **M**ercurius est corpus metallicum tactu frigidum, omnium (Auro et Platina exceptis) ponderosissimum; eo propemodum caloris gradu quo aqua ebullit aut etiam minori, volatile; corpora, nisi metallica, non maffaciens; Atmosphærae terrestres calore fluidum.

2 Mercurius frigore artificiali, a mistura spiritus nitri fumantis cum nive orto, in solidum mutari potest.

3 Mercurius frigore in solidum constructus est metallum eximio nitore splendens; mallei patiens; duritie et sono quem reddit plumbo perfimile.

4 Magnitudo Mercurii frigore fixi minor esse dicitur parte circiter 10^a quam magnitudo ejusdem Mercurii ad ebullitionem calefacti.

5 Mercurius, cum jamjam sit vel in calore ebulliturus, vel in frigore fluiditatem suam amissurus, celeriter ascendere et descendere observatur.

6 Mercurius purgatissimus, diu multumque agitat^{us}, converti potest aliqua ex parte, forsan omnis, in pollinem nigerrimum saporis acris,
metallici

metallici ænei, qui igne valido, nullâ re additâ, distillatus fit *Mercurius vivus vel currens*.

7 Mercurius, in igne mitiori vase clauso diutius detentus, in pollinem nigrum antecedenti similem mutatur: in igne fortiori digestus quasi calcinatur in pulverem primo cineraceum, deinde flavescentem, tandem rubrum; qui improprie vocatur, *Mercurius præcipitatus per se*.

8 Mercurius calcinatus vel præcipitatus per se, ipso Mercurio ponderosior est et in igne fixior. Adaucto nihilominus calore dissipatur; remanente perparva quantitate pulveris fusci, qui vitro ustorio in vitrum fuscum mutatur: dum mercurius qui calcinationem non passus est, ab eo calore, nullo restante residuo, in auras pellitur.

9 Mercurius quingenties amplius distillatus, singulis vicibus semper quiddam pulveris rubri in retorta reliquit; at aliam non subiit mutationem.

10 Mercurius præcipitatus per se, in igne culinari, nullo addito Phlogisto, maxima ex parte reviviscit. Residuum igne fortissimo fixum est: fusum cum Borace, in massam friabilem vitrescentem vertitur; cum Plumbo cupellatum, prorsus evanescit.

11 Acidum Nitri mercurium facile dissolvit. Solutio evaporata, præbet Cryсталlos albas, acerrimas,

cerrimas, longas, nonnunquam et tenues nitro
similes: inspissata, in massam vertitur albam,
salinam, admodum causticam, quæ æque ac
cristalli igni in patella exposita fit pulvis, pri-
mo albus, deinde flavus, tandem dum calidus
manet purpureus, sed frigescens ruberrimus;
qui vocatur *Mercurius præcipitatus ruber*.

12 Acidum Vitrioli Mercurium vix dissolvit,
nisi sit ebulliens et concentratum. Si distille-
tur, odorem sulphureum a Mercurio acquirit,
et Mercurius simul corrosus fit massa salina,
alba, quæ in igne violentiori colorem non mu-
tat, aere non deliquescit, et aquam calidam af-
fundendo partim in ea dissolvitur, partim mu-
tatur in pulverem flavedinis eximiæ, qui fervi-
da aqua sæpius ablutus fit insipidus; et vocatur
Mercurius emeticus flavus, vel *Turpetum mi-
nerale*.

13 Acidum marinum in Mercurium non a-
git viâ humidâ; at in vapores resolutum, et ei
per sublimationem variis modis conjunctum,
salem crystallinum semipellucidum constituit;
qui vocatur *Mercurius sublimatus corrosivus*, tunc
viribus rodendi maximis pollens, cum propor-
tio Acidi, respectu habito ad Mercurium, fit
maxima.

14 Mercurius sublimatus, maximè corrosi-
vus, cum ea quantitate Mercurii crudi tritus
quæ

quæ sufficiat Acido marino perfectè saturando, et sublimatus fit opacus, aqua non solubilis, vis rodentis expers, et *Mercurius dulcis sublimatus* nuncupatur.

15 Acida vitriolica et marina iis qui Propositionibus 12^a et 13^a explicantur modis cum Mercurio uniuntur. Quòd si Acida hæc vel Solutio salis cujuslibet medii, in quo alterutrum continetur, in Mercurium Acido nitri solutum infundantur, Mercurius sese iis adjunget et pulveris albi forma præcipitabitur. Pulvis hic, si cum Acido vitriolico conjungatur, fit *Turpethum minerale*; sin ab Acido marino præcipitatio fiat, *Mercurius præcipitatus albus* vocatur, sublimato corrosivo vel dulci accedens prout fit vel non fit edulcoratus.

16 Mercurius sublimatus corrosivus, aqua solutus, ab Alkali fixo in fundum præcipitatur in forma pulveris rubri: ab aqua calcis præcipitatus fit flavus: ab Alkali volatili albus: a mistura Alkali fixi et Alkali volatilis paribus quantitativibus albor nihil inquinatur.

17 Spiritus vini rectificatus, et ebulliens, suum pene pondus Sublimati corrosivi; ad gradum 16^m Thermometri Reaumeri aut 68^m Fahrenheitii calefactus, tres octavas ponderis sui partes, dissolvit.

18 Spiritus vini rectificatus, ad gradum 68^m

Thermometri Fahrenheitiani calefactus, et Sale Ammoniaco saturatus, Sublimati corrosivi tres quartas ponderis sui partes dissolvit: et proinde vis ejus solvendi Sublimatum corrosivum Salis Ammoniaci additione duplicatur.

19 Aqua, cum ebulliat, dimidium suum pondus de sublimato corrosivo; si ad quinquagesimum tantum gradum Ther. Fahren. calefiat, vix partem sui ponderis vigesimam, dissolvit.

20 Aqua, Sale Ammoniaco saturata et ad prædictum gradum calefacta, Sublimati corrosivi duas tertias partes ponderis sui dissolvit: et proinde majorem habet vim solvendi hunc sallem quam aqua simplex in proportionem fere, 40 : 3.

21 Si Mercurius cum Sulphure teratur, aut cum Sulphure liquato misceatur, pulverem fuscum, cito in nigrum abeuntem, constituit; qui vocatur *Æthiops mineralis*. Hic autem sublimatione fit massa rubra, friabilis, striata, quæ *Cinnabaris factitia* nuncupatur; a Cinnabari nativa, quando debita sulphuris portio adhibita fuerit, vix distinguenda.

22 Si Cinnabaris factitia, aut nativa, misceatur cum Alkali fixo, Calce viva, Limatura ferri, aliisque rebus, quibus major cum Sulphure competit affinitas, quam ipse habet Mercurius,

et

et distilletur, *Mercurius* obtinebitur *purgatus*. Aliquid etiam Sulphuris quod ab Acidis præcipitari potest a cinnabari, ea cum Alkali fixo decoquenda, extrahitur.

23 *Mercurius Plumbum, Stannum et Aurum* facillime penetrat et friabilia reddit; et cum omnibus quidem Substantiis Metallicis (Nickel et Regulo Cobalt, forsan exceptis) quanquam cum Ferro, Antimonio et Ære paullò difficilior, vel trituratione frigida aut calida, vel fusione, coit, Mixtura inde proveniens vulgò *Amalgama* rectius *Malagma* dicitur: quod est mollius, friabilius, fluidius, aut spissius pro diversa quantitate Mercurii in eo conficiendo adhibiti.

24 *Amalgama Mercurii et Argenti*: gravitatem habet specificam majorem gravitate specifica ipsius Mercurii.

25 *Acida vegetabilia et Sales alcalini eâdem fere methodo in Mercurium, quâ in Aurum et Argentum, agunt.*

C A P. IV.

De Antimonio et ejus Regulo.

1 *Antimonium crudum*, est Minera a terreis et lapideis recrementis Eliquatione purgata, striis nitentibus tanquam aciculis ordinatim ferè dispositis distinctum, atque ex Sulphure et parte metallica, quæ *Regulus antimonii* appellatur, paribus plerumque quantitatis conflatum.

2 *Antimonium crudum*, igne mitiori ustulatum, album copiosè emittit fumum; quem *Florum* nomine colligere licet. Residuum gradatim mutatur in Calcem cineream; quæ, igne fortiori fusa, vitrum facit hyacinthini aut fulvi coloris, durum, volatile, eò pellucidius quò perfectior fuerat Calcinatio et tenuior Liquefactio.

3 Vitrum antimonii, cùm aqua regia digestum, colorem ei rubescentem impertit: Acidis vegetabilium aut Vinis infusum, abrasione quadam suæ substantiæ vim ipsis emeticam conciliat; quæ tamen repetitis infusionibus languescere quidem et exhauriri dicitur.

4 Vitrum Antimonii, vel *Antimonium crudum*, tum lapides tum metallica omnia corpora (Auro et Platina exceptis) fusione dissolvit,

vit, et volatilia reddit : et hinc a quibusdam vocatur *Lupus vorax*, *Balneum Solis*, &c.

5 Vitrum vel Calx Antimonii, cum Carbone, Sapone, aliâve substantia Phlogiston continente fusa, reducitur in Regulum; qui, si partium debita fiat refrigeratio, stellæ speciem in superficie plerumque exhibet.

6 Regulus Antimonii est Semi-metallum durum admodum et fragile, quod a Zinco et Bismutho tum specie externâ (quâ nec cærulescit, ut Zincum, nec flavescit, ut Bismuthum,) tum fusilitate difficiliori distinguitur.

7 Regulus Antimonii, in igne aperto mitiori, fatiscit in Calcem vitrescentem; at in vasis clausis, valido igne fusus, prorsus volatilis est; et Flores exhibet spiculorum splendentium instar, aqua ægrius solubiles, igne vix volatiles, et in Regulum difficillimè reducendos.

8 *Regulus Antimonii confici potest*, vel Calcis reductione, ut in propositione 5^a explicatum est; vel Præcipitatione ficca, qua nimirum interventu alterius corporis sulphur a parte regulina separatur; vel solutione humida partis metallicæ Antimonii crudi in Aqua Regia facta et Calcis inde dejiciendæ reductione.

9 Regulus Antimonii, cum Ferro, Stanno et Zinco fusus, mixturas metallicas constituit quæ minorem habent gravitatem specificam; cum
Argento,

Argento, Cupro, Plumbo, et Bismutho, quæ majorem quam secundum regulas communes habere debent.

10 Reguli Antimonii cum acido nitri coacti aliquid dissolvitur, at maxima ex parte in pulverem album corroditur: si cum Acido vitriolico distilletur corroditur quoque; Acidum autem fit sulphureum, et Sulphur sæpe sublimatur. In Acido marino difficulter solvitur, facillime in Aqua Regia.

11 Si Regulus Antimonii, vel Antimonium crudum, cum sublimato mercurii corrosivo trituratione probè misceatur et distilletur, Acidum marinum in sublimato Mercurium deferens, Regulo Antimonii sese adjunget, et cum eo elevabitur, et in Excipulum transibit, vel collo Retortæ, pinguedinis glacialis aut Butyri specie, adhærebit: unde *Butyrum Antimonii* nuncupatur. Aucto deinde igne, Mercurius vivus purissimus ascendet, et in Recipiens decurret. Denique, si Antimonium crudum adhibeatur, Cinnabaris sublimata in collo Retortæ inveniatur.

12 Butyrum Antimonii aere deliquescit, et pulverem album deponit: repetitis distillationibus fit ex parte fluidum, et olei instar limpidum; ex parte, si rectè instituaturs distillatio, sublimatur crystallorum forma, in aere volatili admodum et deliquescentium.

13 Butyrum

13 Butyrum Antimonii, aquam affundendo, lactescit; et ob Acidum debilitatum, vel propterea quod Sales perfecte mediæ aqua vix sunt solubiles, Regulus Antimonii in eo solutus maxima ex parte ad imum subsidet, specie pulveris albi; qui, cum aqua sæpius abluatur, insipidus fiet; et vocatur *Pulvis Algaroth*, vel (impropriè licet, cum nihil insit Mercurii) *Mercurius vitæ*; qui, si fusus sit, vitrum succinei coloris evadet.

14 Liquor post pulveris Algaroth præcipationem remanens Butyri aliquid in se retinet soluti, quod evaporatione crystallos, distillatione salem sublimatum in collo retortæ exhibet, aere non deliquescentem, spiritu vini solubilem, sali sedativo hæud absimilem. Ipse liquor, sed nullo jure, nuncupatur *Spiritus vitrioli philosophicus*.

15 Si acidum nitri a Butyro Antimonii distillatione separetur, Aqua Regia nonnullis forsitan Reguli partibus inquinata obtinebitur, quæ vulgò dicitur *Spiritus Nitri bezoardicus*, a massa residua novi spiritus nitri abstractione subsequente calcinatione et ablutione conficitur pulvis; qui dicitur *Bezoardicum minerale*.

16 Sal Alkali fixum tum coctione tum fusionem ex Antimonio crudo sulphur ejus extrahit, et sic *Hepar Sulphuris* constituit; quod partem
C regulinam

regulinam Antimonii statim dissolvens hepar efficit Antimonii, colore hepatico vario, et aqua copiosius aut parcius solubile, pro diversis proportionibus quibus Alkali fixum et Antimonium una admisceantur. Ex Hepate Antimonii Pharmaceutici parant medicamentum quod vocant *Crocum metallorum*, nec non *Vinum antimoniale*, *Tartarum emeticum*, &c.

17 Sulphur, quod ab Hepate Antimonii aqua soluto per Acetum aut Acidum quodcunque præcipitetur, *Sulphur Antimonii auratum* nuncupatur. Quod vero spontanea præcipitatione, dum frigescit solutio, dejicitur, *Kermes mineralis* aut *Pulvis Carthusianorum* vocatur: Utrumque a sulphure communi discrepat portione Reguli Antimonii quæ in eo continetur; a se invicem vero distinguuntur, tum proportionem partis regulinæ ad partem sulphuream, quæ minor est in pulvere Carthusianorum quam in sulphure aurato, tum quod Kermes mineralis alcali aliquid fixi sibi adjunctum retinet.

18 Si Antimonium crudum nitro commisceatur et deflagretur, massa residua, diversis coloribus insignis, diversis medendi viribus valet; atque *Crocus Antimonii medicinalis* aut *Crocus Antimonii mitior*, *Antimonii Calx diaphoretica*, &c. nominatur; pro variis proportionibus quibus

bus Nitrum et Antimonium inter se misceantur. Si ea quantitas Nitri adhibeatur quæ toti Sulphuris Antimonii deflagratione destruendo satis sit, vis maxima emetica massæ residuæ comparabitur: sin minori aut majori proportione admisceantur, tum aut totum Sulphuris non erit absumptum, aut pars etiam Reguli Phlogisto suo privabitur. Utroque modo mitius sit medicamentum; quippe quod vel ad Antimonii crudi, vel ad Calcis metallicæ, vires accedat.

19 Regulus Antimonii cum Sulphure liquidus in massam striatam crudo Antimonio similem frigore concrefcet.

C A P. V.

De Bismutho.

1 *Bismuthum* est Semi-metallum cæteris Metallicis Substantiis (Stanno excepto) minore ignis gradu fusile; inter Semi-metalla (Nickel excepto) fixissimum; ponderosum, fragile, ab aëre et aqua vix immutandum; Auri instar purum, non mineralisatum, semper repertum.

2 Bismuthum, in valido igne fustum, fumum expirat inflammabilem; et, vel per se, vel cum

additione, sublimari potest in Flores flavescen-
tes: In aperto et mitiori igne, mutatur facilli-
mè in Calcem cineream; quæ continuata flam-
mæ reverberatione flavescit, at vix nisi dum ca-
lida restat, rubescet. Calx in Vitrum liquecit,
pellucidum, fuscum, terrarum vitrificationi et
usibus docimasticis apprimè accomodatum.

3 Acidum Nitri Bismuthum dissolvit magnâ
cum Effervescentia et vaporum eructatione.
Solutio, evaporata, præbet crystallos albas:
affusione aquæ puræ, Bismuthum partim in ea
suspenditur; partim ab ea dejicitur; et pulvis
sic dejectus vocatur *Magisterium Bismuthi, Blanc
d'Espagne, vel Blanc des perles.*

4 Acidum Salis marini, cum Bismutho coc-
tum, parum ejusdem dissolvit: Acidum Vitrioli
nihil, quod præcipitari potest; at colorem ru-
bescentem ab eo extrahit.

5 Si Acidum Vitrioli in Bismuthum fusum
infundatur, vel ab eo abstrahatur, sulphuris
aliquid colore fusco sublimatur, et odor arse-
nici, sentitur.

6 Acida Vegetabilia aliquid Bismuthi,
quod ab Alkali præcipitari potest, coctione
dissolvunt. Alcalia fixa Phlogisto imbuta, et
alcalia volatilia, in Bismuthum eodem fere mo-
do, quo in Argentum, agunt.

7 Bismuthum, cum Sulphure fusum, cum

eo coit et massam efformat striatam, Antimonio crudo quodammodo similem, et facile liquefcentem.

8 Bismuthum cum omnibus Metallicis Substantiis)Zinco et Nickel exceptis) sese fusione commiscet et fluxiliora reddit: Stannum dealbat, durius, magis sonorum, et fragilius simul efficiens.

9 Mercurius et Bismuthum, paribus ponderibus unà fusa, Amalgama solidum constituent. Idem dici potest de Mercurio et Plumbo. At Mercurius, Plumbum, et Bismuthum, paribus ponderibus, Amalgama efformant fluidum: ab hoc Bismuthum, sub specie pulveris grysei, brevi separatur; at Plumbum adeò tenuiter solutum restat, ut per Corium unà cum Mercurio transeat.

10 Aqua ebullit gradu caloris, in Thermometro Fahrenheitiano, 212° . Bismuthum liquefcit gradu 460° . Stannum liquefcit gradu 410° . At Mixtura, ex paribus quantitibus stanni et bismuthi conflata, liquefcit gradu 280° .

11 Si Plumbum, Stannum, et Bismuthum unà fundantur paribus ponderibus, Massa mixta minori dicitur liquefcere ignis gradu quàm eo quo aqua ebullit.

C A P. VI.

De Zinco et Lapide calaminari.

LAPIS Calaminaris tertiam vel maiorem ponderis sui partem, Florum specie nec sulphur nec arsenicum redolentium, ustulatione amittit. Si cum pulvere carbonum permisceatur, et igne vehementissimo vasis quantum fieri poterit clausis distilletur, Substantiam præbebit Metallicam, ex cæruleo albam; quæ *Zincum* appellatur.

Zincum est Semi-metallum: vel striatum, ut *Zincum Goslarie*; vel tessellis distinctum, ut *Indicum* et *Anglicanum*; durum; sonorum, malleo (dum frigidum est) aliquantum cedens; in pulverem trituratione non reducendum; in igne liquefcens simul ac rubet, at Plumbo difficilior; sæpius fustum; fit (Stanni instar) durior, fragilior, minus fusile, et calcinationi minus obnoxium: ab aëre et aqua non multum mutatur.

Zincum, igne leniori fustum, mutatur in Calcem: at si violentior sit ignis, inflammatur cum strepitu, et odorem emittit arsenicalem; flamma lucidissima, viridis, ne minima fuligine inquinata, durat donec tota *Zinci* massa sit combusta

combusta et in Flores albos, levissimos, Gossypio similes, (quos *Lanam* nuncupant *Philosophicam*) sublimata.

4 Zinci Flores ab Acidis omnibus dissolvuntur; Phlogisti additione, in vasis clausis *reducuntur*; in igne fixi restant, et in vitrum coloris prasini tandem convertuntur.

5 Acida omnia mineralia, nec non Acetum faciliori negotio Zincum quam cetera Metallica Corpora dissolvunt: Si cum Oleo vitrioli distilletur Sulphur sublimatur, Residuum Arsenicum olet.

6 Zincum dum, ab Acido vitriolico aquoso, vel ab Acido marino concentrato, dissolvitur, Aerem, vel vaporem elasticum, foetidum, inflammabilem copiose emittit; at nihil Sulphuris præbet.

7 Pondus totum Aeris inflammabilis qui, per solutionem Zinci in Acido vitriolico generatur, æquale circiter deprehenditur parti vicesimæ-quartæ ponderis ipsius Zinci.

8 Densitas aeris inflammabilis fere eadem est ex qualicunque metallo, vel qualicunque Acido sit genitus.

9 Aer inflammabilis, per Solutionem Zinci generatus, levior est aere communi (Thermometro denotante gradum 50 et Barometro 30 uncias) in proportionem circiter 11 : 1.

10 Zincum in Acido vitriolico solutum, evaporatione concrefcit in Cryftallos, quæ vocantur *Vitriolum Album* vel *Goffariense*.

11 Zincum cum omnibus Metallicis Substantiis (Bismutho excepto) fusione uniri potest. Paullò difficilior coit cum Ferro; facilius cum Cupro; cum reliquis facillime.

12 Zincum ab omnibus Metallicis Corporibus distinguitur; et ab iis depurgari potest: eò quòd cum Sulphure aut Hepatè Sulphuris colliquefactum, nullam ab iis mutationem patitur.

C A P. VII.

De Cobalto et ejus Regulo.

1 **S**I Cobaltum ustulatione in furno reverberii ab arsenico liberetur, in pulverem postea redigatur, et cum duplo vel triplo arenæ aut filicum calcinatorum et contusorum misceatur, mixtura aquâ irrorata in massam quasi lapideam brevi indurefcit, et *Zaffera* vocatur.

2 Omnia Acida mineralia Zaffera venalis aliquid dissolvunt; acida vitrioli et nitri colorem fulvum aut roseum ab ea extrahunt qui calore non mutatur; cum ab acido marino facta est solutio color ejus dum frigida manet, est
fulvus

fulvus aut intense viridis prout acidum est aquâ dilutum necne; at dum calefcit solutio fulvus mutatur in viridem.

3 Zaffera in acido vitriolico soluta, forma pulveris cærulei præcipitatur ab alcali fixo phlogisto imbuto; si uberior alcali copia adhibeatur præcipitatum fit e cæruleo gryseum quod tamen affusione spiritus salis colorem cæruleum recuperat prorsus uti evenire solet cum cæruleum Berolinense a solutione vitrioli viridis dejectur.

4 Zaffera in acido vitriolico soluta gallarum decocto affundendo nigrescit.

5 Zaffera ab acido quovis præcipitata, cum oleo aut sevo mista et igne leniter calcinata fit pulvis niger qui magneti obsequitur.

6 Zaffera igne liquefcit in vitrum cæruleum, quod cum in pollinem subtilissimum reducitur vocatur *Smaltum* vel *Encaustum cæruleum*.

7 Si Zaffera aut smaltum cum substantia inflammabili una fundantur, odor arfenicalis sentitur, et substantia metallica in fundum præcipitatur quæ dicitur *Regulus Cobalti*.

8 *Regulus Cobalti* a reductione Zafferæ ab acidis præcipitatæ vel smalti proveniens est fragilis admodum et durus, coloris grysei, texturæ lævis at non granulata; a magnete promptissime atrahitur, calcinatione mutatur in pul-

verem nigrum qui ab igne vehementiori in vitrum cæruleum, ferri instar, liquefcit.

9 In Regulum Cobalti, acida vitrioli et salis marini vix agunt; solutio in acido nitri facta est rubra, in aqua regia viridis.

10 Regulus Cobalti per Alkali fixum commune ab aqua regia præcipitatur in pulverem rubescentem, per Alkali phlogisto imbutum in pulverem cæruleum.

C A P. VIII.

De Nickel.

1 **N**ICKEL est Semi-metallum ex gryseo rubens, cæteris minus fusile, in calcem viridem mutabile, quæ in igne etiam fortissimo vix liquefcet in vitrum.

2 Si Nickel et Bismuthum una fundantur et sub fusione admisceantur, Nickel conjunctionem cum Bismutho, prorsus aufugiens semper supernatat, et Bismuthum in imum subsidet.

3 Acidum vitriolicum sive concentratum, sit sive aqua dilutum Nickel non dissolvit: Acidum marinum paullo segnius in illud agit; Acidum nitri cum fumorum rubrorum eructatione violenter dissolvit, solutio viret, et ab Alkali volatilis affusione fit cærulea.

4 Dum

4 Dum Nickel ab acido nitri dissolvitur flocculi grysei ab eo separantur, qui in igne et sulphuris et arsenici dant indicia.

5 Nickel ab acido nitri per alcali fixum præcipitatur in pulverem subviridem.

C A P. IX.

De Plumbo sive Saturno.

Plumbum est Metallum imperfectum, minus quam cætera durum, elasticum, tenax, et sonorum; Stanno minus fusile: ab actione aeris et aquæ rubiginem quandam gryseam contrahit at difficilius corroditur quam Ferrum.

2 Filum Plumbi cylindricum cujus diameter decimæ parte uncix æqualis est sustinere potest pondus $29\frac{1}{4}$ Librarum.

3 Plumbum in igne fluit antequam candescit; aucto calore effumat et ebullit; fusum in superficie tegitur pelliculâ cinereâ versicolore; quâ semotâ vel cum plumbo mixtâ, altera enascitur; et sic tandem tota massa in Calcem converti potest quæ vocatur *Plumbum ustum*. Hoc autem, Plumbo in hunc finem adhibito, levius est.

4 Plumbum ustum si subitam ignis violenti

actionem patiat, fit Olei instar fluidum, et in Scoriam convertitur vitrescentem, ex squamosis lamellis, flavescentibus aut rubescentibus, pro diverso ignis gradu, constantem et *Lithargyrus* vocatur. *Lithargyrus* æquè ac Plumbum ustum in igne mitiori diutiùs detentus, flammâ simul in superficiem ejus supernè reverberatâ, fit primo flavus, deinde aureus et Gallico idiomate a Pictoribus dicitur *Massicot*; tandem ruber, et vocatur *Minium*.

5 *Massicot* in igne calefactus fit e flavo ruber, frigescens iterum fit flavus.

6 Plumbum in *Minium* conversum licet multum de substantiâ suâ Florum formâ deperdat, pondere plusquam decimâ parte augeatur; at *Minium* illud nihilominùs, *Reductione factâ*, pondus æquale ponderi Plumbi ex quo erat confectum minimè præbebit.

7 *Lithargyrus*, *Massicot*, *Minium* aliæve Plumbi Calces facilè liquefcunt in Vitrum coloris aurei.

8 *Lithargyrus* vel Vitrum Plumbi cum lapidibus, vel terris quibuscunque refractariis fusus, mirificè earum liquefactionem promovet; et Metallica corpora (Auro, Platinâ et Argento exceptis) in Scoriam vel Vitrum secum rapit: et hinc commodè adhibetur tum ad Vitra conficienda pellucidissima, tum ad Metalla perfecta

a Mineris et Metallicis imperfectis purganda.

9 Plumbum ab Acido Nitri aquâ diluto copiosè dissolvitur. Solutio evaporata in Cryсталlos concrefcit, albas, pyramidales, fapore dulces, aufteras; quæ in vafe claufo igni expofitæ crepitant at non inflammantur.

10 Plumbum in Acido Nitri folutum, inde præcipitatur ab Acidis tum Vitrioli tum Salis marini quibus fefe conjunget: cum Acido marino fic conjunctum Plumbum quod corneum vocant, cum Acido Vitrioli, Vitriolum Plumbi conftituit.

11 Si Plumbum fit cum Acido Vitriolico concoctum aliquanta ex parte diffolvitur; Diffillatione in vafis claufis inftitutâ, totum corroditur in maffam albam aquâ ex parte folubilem; vapor Sulphureus, qui inflammationem nonnunquam admittit, fub fine exit et Sulphur fimul fublimatur.

12 Si in Plumbum fufum Acidum Vitriolicum infundatur, Sulphur communi prorfus fimile ftatim fublimatur.

13 Si Plumbum fit cum Acido marino coctum exigua ejus pars ab Acido diffolvitur. Solutio, debitâ factâ evaporatione, Cryсталlos fiftit, albas, pellucidas, Nitro haud abfimiles; vel cum adhuc calida fit in aquam frigidam infufa, præcipitatum præbet eximie album.

14 Acetum

14 Acetum longâ digestionem parum Plumbi dissolvit; at in vapores resolutum illud rodit in rubiginem squamosam, friabilem, insipidam, inodoram, quæ vocatur *Cerusa alba*.

15 *Cerusa alba*, vel *Lithargyrus* vel *Minium* si cum Aceto coquatur ab eo dissolvitur. Quælibet, harum solutionum usque ad Mellis ferè crassitiem evaporata, Salem præbet crystallinum, dulcem, stipticum, venenosum, dictum *Saccharum Saturni*. Quod distillatione spiritum ardentem præbet.

16 Olea Vegetabilium five Stillatitia five pressa Plumbum integrum vel Calces ejus quælibet, (copiosius autem Minium) in coctione dissolvunt. Solutiones ab Aceto possunt decomponi: et Olea pressa sic a Plumbo liberata Spiritu Vini fiunt solubilia.

17 Alcalia fixa per Calcem vivam acuata, parum Plumbi dissolvunt, multum rodunt.

18 Si Calx quælibet Plumbi vel Plumbum integrum cum Sulphure liquefiat, in Mineram, igne vix fusibilem at naturali Plumbi Mineræ specie persimilem mutabitur. Plumbum cum Arsenico fustum in Flores partim sublimatur, partim in Vitrum hyacinthinum mutatur.

19 Plumbum cum omnibus substantiis Metallicis (Ferro excepto) per fusionem commisceri potest.

20 Si

20 Si Mixtura Metallica ex Plumbo et Stanno confecta sit fusa cum ferro, Stannum (connubium Plumbi respuens) sese Ferro adjunget.

21 Si Mixtura Metallica ex Ferro et Cupro vel ex Ferro et Argento conflata, sit fusa cum Plumbo, Cuprum vel Argentum Ferrum deferet, et cum Plumbo in massam coibit.

22 Si Mixtura Metallica ex Plumbo et Stanno confecta sit fusa cum mixturâ ex Ferro et Argento conflatâ Stannum (Plumbum deferens) sese Ferro adjunget; et Plumbum simul Argenti connubium petit, et massas (utcunque sub fusionē agitantur) distinctas, cum frigescent, semper exhibebunt.

23 Plumbum scriptorium sive Molibdæna, igne violentissimo ocluso, ferè nihil; igne aperto decimam quartam partem ponderis amittit. Residuum ne particulam præbet Plumbi at Ferri Magneti obedientis multum.

24 Plumbum scriptorium, in pollinem comminutum, cum Sulphure liquato intime coit et massam vix a verâ Minerâ distinguendam constituit; nisi quòd in flammâ candelæ accenditur et fumum Sulphureum expirat.

C A P. X.

De Cupro sive Venere.

1 **CUPRUM** est Metallum imperfectum; Auro, Argento, Plumbo et Stanno magis durum et elasticum, at in igne minus fusile; Plumbo et Stanno magis ductile et fixum: et omnium maximè sonorum.

2 Cuprum, diu candescens, tandem fluit; fusum, fit humidi admodum impatiens; in aperto igne violentiori si detineatur, Pondus ejus diminuitur, Superficies comburitur et in Crocum subrubrum convertitur, qui ab igne solari densato vitrum fit rubrum.

3 Ea est *Cupri tenacitas* ut filum cylindricum, cujus diameter æqualis est decimæ parti unciae sustineat pondo 299 $\frac{1}{4}$.

4 Cuprum ab omnibus Acidis, tùm mineralibus tùm vegetabilibus, dissolvitur, nec non ab Alkali fixo et volatili, a Salibus mediis, Oleis expressis et essentialibus; ab ipsis Aere et Aquâ eroditur et in Æruginem mutatur: frictu calefactum, odorem; manducatum, saporem nauseam moventem præbet.

5 Cuprum ab Acido Nitri facillimè dissolvitur; ab Acido marino difficiliùs, ab Acido vitriolico

triolico difficillimè, nisi acidum sit concentra-
tum et ebulliens. Hæc Solutio cryсталlos dat,
cæruleas, figura rhomboidales, in aere non deli-
quescentes, quæque *Vitriolum* constituunt quod
a Mercatoribus *Romanum* aut *Cyprium*, vel *Cupe-
rosum cæruleum* vocatur.

6 Ab aquis cæmentatoriis ut vocantur vel,
quod eodem redit, a vitriolo cæruleo in aquâ
soluto Cuprum purissimum præcipitatur addi-
tione ferri. Solutio virescit, acido ferrum
subeunte.

7 Si Cupri lamellæ sint alternatim stratae
cum vinaceis exsiccatis (quæ cum vino genero-
so per fermentationem in acetum abeunte ali-
quot dies prius fuerint digestæ) erodentur, et
superficies singularum viridi-cærulea quadam
cooperietur efflorescentia, quæ *Ærugo* vel *Viri-
de Æris* nuncupatur.

8 Cuprum vel Viride Æris venale (quod
constat ex Cupro et Acido in proportionem circi-
ter 5 : 7.) ab aceto stillatio solutum, dat per
inspissationem cryсталlos virides, aëre sicco in
pulverem fatiscentes, quæ apud Mercatores im-
propriè dicuntur *Viride Æris distillatum*.

9 Viride Æris distillatum, dimidium penè
sui ponderis, Acidi admodum concentrati dis-
tillatione præbet, quod *Acetum radicum* vel
Spiritus Veneris vocatur.

10 Spiritus Veneris est aliquantum volatilis, odorem exhalat suffocantem; igne Spiritus quemadmodum Vini, est inflammabilis; crystallisationem admittit; et *Ætherem acetosum* distillatione cum Spiritu Vini exhibet.

11 Residuum ex Spiritu Veneris præparatione in Cuprum reducitur per simplicem cum Borace fusionem.

12 Si Cupri limatura et Sublimatum Mercurii corrosivum unâ distillantur, Acidum marinum Cuprum invadens, illud in massam resinæ citrinæ vel rubræ similem mutabit.

13 Cuprum ab Oleis vel Spiritu Vini solutum, vel in integro etiam suo statu igne utcumque combustum, colorem viridem flammæ impertit.

14 Cuprum calcinatum, præcipitatum, sulphuratum, qualicumque demum modo paratum, vel etiam integrum vitro mistum et sine additione fusum, colore viridi vitrum imbuunt.

15 Si Cuprum sit cum Lapide Calaminari aliâve Zinci Minerâ, debitâ adhibitâ encheiresi colliquefactum, pondere, ad tertiam vel majorem ponderis totius partem, augebitur. Mixtura Metallica flava conflabitur, quæ *Aurichalcum* vocatur.

16 Aurichalcum frigescens Cupri malleabilitatem habet; igne calefactum fit fragile; sed
levius,

levius, durius, fusilius, magis sonorum, scorificationi in igne mitiori, actioni aëris et aquæ ipso Cupro minus obnoxium deprehenditur.

17 Aurichalcum in igne diutius fusum mutatur in Cuprum; quippe Zincum sive pars metallica Lapidis Calaminaris comburendo dissipatur.

18 Aurichalcum, cum Mercurio trituratione amalgamatum, mutatur in Zincum: quippe Cuprum, restante Zinco, Mercurio adjungitur.

19 Cuprum, cum Zinco liquatum in portione 4 : 1. vel secundum alias portiones, Mixturas varias Metallicas constituit, colore Auro perquam similes, at propter Zinci impuritatem plerumque fragiles; quæ vocantur *Metalla Principis Ruperti*, *Metalla aurea sophistica*, *Metalla Tombacina*, &c.

20 *Cuprum album* conficitur ex Cupro colliquefacto cum Arsenico per Nitrum fixo. Sæpiùs fusum pondere diminuitur parte circitèr septimâ, in Cuprum rubrum mutatur et sub fusionem odorem efflat arsenicalem.

21 Si Cuprum et Stannum, quibus pauxillum Aurichalchi aut Bismuthi nonnunquam adjicitur, per fusionem commisceantur, Mixturam Metallicam constituent subflavam, duram, sonoram, fragilem, Aeris et Aquæ actioni ipso Cupro longe difficilior cedentem; quæ vo-

catur *Metallum tormentorum bellicorum, Campanarum, Æs Caldarium, Bronze, &c.* pro varia proportionē quibus Cuprum et Stannum unā liquantur.

22 Si æquales magnitudines Cupri et Stanni unā fundantur, Mixtura ex his conflata minor erit, parte plusquam quarta, quam cuprum et stannum simul sumpta; pondus tamen haud mutabitur et gravitas specifica fiet ipsā Cupri gravitate specificā major.

C A P. XI.

De Ferro sive Marte.

1 **FERRUM** est Metallum imperfectissimum; aëri et aquæ expositum, omnium facillime rubiginē exeditur; cæteris, (Platinā exceptā) minùs fusile, et (excepto Cupro) magis sonorum; duritiæ et elasticitate omnia exsuperat; et unicum est quod a Magnete attrahitur.

2 Ferri Filum cylindricum, cujus Diameter decimæ parti Unciæ equalis est, sustinere potest pondus 450 Librarum. Hinc Ferrum videtur omnium Metallorum esse tenacissimum. Nam tenacitas non videtur esse mensuranda ponderibus quibus disrumpantur fila metallica earundem

rumdem Diametrorum, ut assolet, sed quibus cohæsiō datarum Quantitatum materiæ superatur; vel ponderibus, quibus fila, cujus Diametri sunt in reciproca subduplicatâ ratione gravitatum specificarum, disrumpuntur.

3 Ferrum, violentiori motu attritum, candescit; igni fortiori expositum, in superficie quodammodo vitrescit; ad fusionem accedens scintillat, fumum vel flammam quasi Sulphuream emittit, et in calcem mutatur: at in clauso vase Calcinationem non patitur.

4 Si Ferrum excandescens follium continuo flatu urgeatur, Calor ejus augebitur et liquecet.

5 Ferrum ab Acido vitriolico aquoso facillimè dissolvitur. Solutio hæc evaporata Salem præbet, viridem, rhomboidalem, qui vocatur *Sal Martis, vitriolum* vel *Cuperosum viride*.

6 Ferrum durissimum, sub aqua vitriolica per plures Annos submersum, fit, ut dicitur, mollitie et Colore Molibdenæ persimile.

7 Acidum nitrosum agit violentè in Ferrum; marinum paullò segniùs; utrumque cum eo Salem deliquescentem efficit; qui, cùm Acidum marinum adhibetur, in Spiritu Vini est maximâ ex parte solubilis.

8 Acida omnia Vegetabilia, tùm nativa tum fermentatione generata, nec non Sal Ammoniacus,

acus, Sales Alcalini, Aqua, et Aer, agunt in Ferrum et varia inde Pharmaceuticis suppeditantur medicamenta. Horum præcipua sunt 1° *Croci martiales* vel *Calces Ferri*, colore rubro aut flavescente tinctæ, sive parantur Calcinatione, Præcipitatione, vel simplici Actione Aquæ, vel Aquæ et Aeris conjuncta. 2° *Tincturæ martiales*, vel Ferrum variis modis in Spiritu Vini solutum. 3° *Flores martiales*, vel Ferrum cum Sale Ammoniaco sublimatum. 4° *Lixivium Martis*, vel Residuum a Sublimatione Ferri cum Sale Ammoniaco quod in liquorem deliquio redactum est. 5° *Vinum Chalybeatum*, vel Ferrum in vino Rhenano digestionem solutum. 6° *Rotuli martiales*, et *Tartarus Chalybeatus*, vel Ferrum cum Tartaro conjunctum, &c.

9 Limatura ferri aquâ madefacta sæpius et exsiccata, in Rubiginem tota convertitur, pondere augetur, et *Salem volatilem*, ut dicitur, distillatione exhibet.

10 Cum Ferrum in Acido vitriolico vel marino dissolvitur, vapor elasticus, foetens, sulphureus generatur; qui admotione Candelæ inflammatur.

11 Si partes æquales Scobis ferreæ et Sulphuris vulgaris in mortario triturentur, et in pastam aqua formentur, Mixtura, paucis elapsis

his horis, incalescit, turgescit, vaporem sulphureum expirat, et si quantitas sit satis magna, flammam sponte concipit.

12 Ferrum candens cum Sulphure facillimè coit, et ab eo reducitur in Speciem Mineræ aere efflorescentis, Pyritæ martiali efflorescenti perfamilis.

13 Ferrum, uberiori Phlogisto imbutum, mutatur in *Chalybem*.

14 Chalybs, Phlogisto superabundanti privatus, mutatur in ferrum. Quæ? Utrum Phlogiston sit unicum Principium, ex cujus majore vel minore copiâ pendet inter Ferrum et Chalybem discrimen?

15 Chalybs, igne calefactus et aqua frigida subitò immerfus, fit durus admodum et fragilis; et sic a ferro distinguitur, æquè ac majori suâ gravitate specificâ, fusilitate in igne faciliore, elasticitate majori, Colore magis nigricante, et textura magis compacta, quæ ex granis exiguis, diversarum in diversis Generibus magnitudinum constat.

16 Chalybs expolitus, per diversam ignis actionem, diversos exhibet Colores. Primò flavescit, deinde flavet, rubescit, purpurascit, livescit, nigrescit, tandem aucto adhuc igne candescit.

17 Chalybs, igne candefactus, et immersione in aquam induratus, duritiem suam gradatim

tim amittit dum colores diversos prædictos fufcipit; et ex hac coloris mutatione de duritie instrumentorum quæ fingulis operibus conveniat judicium ferunt opifices.

18 Ferrum in Acidis folutum adufione decocti Gallarum (fi folutio faturetur) nigrefcit, et lente in fundum fubfidet, fpecie nigri pulveris; qui ab acido maximâ ex parte iterum diffolvi poteft.

19 Ferrum in Acido vitriolico folutum, inde præcipitari poteft Alkali fixo quod phlogifto qualicumque faturetur idque fub formâ pulveris cærulei; qui a pictoribus nuncupatur *Cæruleum Bærolinense*.

20 In Cæruleum Bærolinense Acida non agunt: Alcalia fixa materiam colorantem ab eo extrahunt, et eâ faturari poffint.

21 Alcalia fixa, cum Materia colorante Cærulei Bærolinenfis faturata, cum Acidis non effervescunt; colorem Cæruleum Vegetabilium non viridefcunt; et Ferrum, in Acido quocunque folutum, fub cæruleo colore præcipitant.

22 In omni ferè Arenâ, in Argillis coloratis, in Lapide Lazuli, in plerisque lapidibus pretiofis, in cunctorum ferè Vegetabilium cineribus, in Craffamento fanguinis, in Urinâ, et in carne Animalium, in cineres redactis,
vel

vel etiam leni calore exsiccatis, particulæ plurimæ reperiuntur quæ a Magnete attrahuntur.

23 In Ossibus Animalium, in pinguedine, et parte sanguinis ferosâ, calcinatis, vel nullæ vel perpaucæ deprehenduntur particulæ Magnetis obsequentes.

24 Particulæ quæ Magnetis Vim patiuntur plures reperiuntur in sanguine Hominum et Quadrupedum, quàm in Sanguine Piscium; et plures in Sanguine Piscium quam Volatilium: et, in genere, quò uberior sit Globulorum rubrorum in sanguine innatantium copia, eò major deprehenditur quantitas particularum, Magnetis actioni obedientium.

25 Particulæ, a cineribus magnete separatæ, Acidis dissolvi nequeunt.

26 Ferrum, cum Plumbo fustum, omne cum eo respuit consortium, et ei perpetuo supernatat: at aliis Metallicis Substantiis (zinco forsan, quod calorem debitum sustinere nequeat, excepto) facile per fusionem coit, et Mixturas varias Metallicas constituit: Hæ autem, si ejus cum Regulo Antimonii (ob Sulphur forsan, quo Regulus inquinatur) mixturam excipias, Magnetis attractionem patiuntur.

27 Ferrum cum Mercurio vix amalgamari potest, at sub eo nihilominus per aliquot Dies

F

submersum;

submersum, vel vapor Mercuriali expositum fit, ut dicitur, fragile et friabile.

28 Ferrum materia vitrescente per fusionem mixtum, minore ignis gradu viridem, majore cæruleum ei semper impertit colorem.

C A P. XII.

De Stanno sive Jove.

1 **S**TANNUM est metallum imperfectum, præ cæteris metallis levius et in igne fusilius; at Plumbo excepto, minima duritie, tenacitate, elasticitate, sono gaudens: Stridor quidam inter plicandum, ei, Zincum si excipias, est proprius; aëris et aquæ actioni parum profecto cedit.

2 Stanni filum cylindricum cujus diameter decimæ parti uncie æqualis est sustinere potest pondus 49 Librarum.

3 Stannum usque fere ad fusionem calefactum; vel post fusionem frigescens et in solidum tantum non condensatum, fit rigidum admodum et fragile, et si motu velociori in eo statu conquassetur in granula minuta, porosa erit divulsum. Plumbum et Aurichalchum similem subeant comminutionem, at Aurum et Argentum quæ fusioni proxima sunt tenacio-

ra, Granulationem ea methodo non admittunt:

4 Stannum fufum odorem exspirat arfenicalem, fcintillas emittit, et in calcem albescentem, difficillime reducendam, et in foco etiam speculi uftorii vix vitrificandam, citò calcinatur.

5 Stannum in igne fortiffimo diutius detentum dicitur partim in flores fublimari, partim in calcem rubefcentem redigi, partim in vitrum pellucidum coloris rubei mutari.

6 Stannum et Plumbum una fufa turgescunt, et lucida quafi combustione citius in cineres exuruntur, quam fingula feorfim calcinata.

7 Si Calces ftanni et plumbi cum filice calcinato vel vitro pellucidiffimo contufo et fale alcalino fixo fimul fundantur, massam vitrefcentem lacteam in arte fictili et encaustica utiliffimam constituent; cui fi calces aliorum metallorum conjungantur, encausta varia difversimode colorata conficientur.

8 Si stannum cum Acido vitriolico concentrato usque ad ficcitatem in vasis clausis distilletur, multum exhibit vaporis sulphurei qui inflammationem nonnunquam admittit, et sulphur fimul in collo retortæ fublimatum invenietur. Quod fi acidum fit aqua dilutum vapor est femper fere inflammabilis, et sulphur

præcedente ut videtur, minus flavum et in minori copia generatur.

9 Stannum in acido vitriolico aquoso copiose dissolvitur; solutio, debitâ factâ evaporatione crystallos præbet albas, tenues lanugini similes quas *Vitriolum Jovis* nominare liceat.

10 Stannum ab acido marino calefacto et concentrato promptius dissolvitur, et vapor inde inflammabilis sulphur et Arsenicum redolens producitur, cujus pondus æquale circiter deprehenditur parti quadragesimæ quartæ ponderis Stanni soluti.

11 Si Stannum cum Sublimato mercurii corrosivo distilletur, primo in excipulum cadent guttulæ quædam acidi marini, deinde prodibit liquor eximiè fumans, qui *Liquor fumans Libavii* dicitur, (in æthere marino conficiendo utilissimus) tandem in collum retortæ stannum cum acido marino conjunctum sub forma solida elevabitur.

12 Stannum ab acido nitri promptissime dissolvitur, vel potius ni cautè instituatursolutio in calcem corroditur: Ab aqua regia solutio ejus facillime absolvitur; hæc solutio est coloris et spissitudinis variæ, haud raro in solidum, juris instar gelati, concrescit.

13 Stannum in aqua regia solutum, sub leni evaporatione

evaporatione arsenici plerumque crystallos exhibet: quod ab imperfecta mineræ calcinatione provenire censendum est, cum datur stannum ab omni arsenico immune.

14 Stannum in acido nitri vel in aqua regia solutum, et cum purpurascentibus decoctionibus Ligni Brasiliæ, Cochinellæ, &c. mixtum, colores earum in usus tinctiles eximie exaltat.

15 Si Stannum, argentum vivum, sulphur, et sal ammoniacus accuratè admisceantur, ac in igne forti sublimantur, superiora vasorum petet quædam Cinnabaris, in imo remanebit massa levis, friabilis, coloris aurei, quæ vocatur *Aurum Musivum* vel *Musivum*, quod phlogisti additione in stannum reducatur.

16 Stannum in Aceto, vino Rhenano, et succis nativis acidis vegetabilium dissolvi potest.

17 Stannum cum omnibus metallicis corporibus facillime fusione commisceri potest; fragilia (ob arsenicum forsân quo inquinatur) reddit, et difficillime ab iis separatur.

17 Stannum cum plumbo colliquatum fit rigidius; fusum cum Bismutho, Zinco, Regulo Antimonii, &c. fit magis durum, album, et sonorum.

18 Stannum foliatum cum mercurio facillime in Amalgama coit, quo superficies posteriores speculorum planorum obduci solent.

19 Si

19 Si Stannum, Plumbum, et Bismuthum una fundantur, et cum Mercurio commisceantur, Amalgama constituent ad superficies concavas obtegendas apprime idoneum.

20 Stannum fustum cupri et ferri non tantum superficiei adhærescit, sed in intimiora penetrat, ut videre licet in ferreis instrumentis quibus opifices utuntur ad laminas ferreas stanno illinendas.

C A P. XIII.

De Argento sive Luna.

1 **A**rgentum est Metallum perfectum; ductilitate et fixitate Auro proximum; fluit cum primùm candescit, et paullo facilius quam Ferrum, Cuprum et Aurum: Aurum, Plumbum et Stannum duritie et elasticitate superat; omnibus Metallis, (Cupro excepto) magis sonorum est; actione aëris et aquæ prorsus immutabile, at a Sulphureorum halitu infuscatur.

2 Argentum, ut ait Kunckelius, igni vehementissimo furni vitriarii per mensem expositum, 64^a circiter ponderis parte diminutum deprehendebatur; spatium duorum mensium, ut ait Gastus Clavius, decrementum ponderis in eodem igne patiebatur æquale parti duodecimæ ponderis

ponderis totius; ut ait Hombergius, vitro ustorio expositum in fumum abiit, sed in Vitrum non fuit conversum.—Annon ponderum decrementa ignobili alicui Metallo quod cum Argento misceatur, potius quam defectui fixitatis in Argento ipso, attribui debeant?—Annon fumus, quem observavit Hombergius, ipsi Argento in Auras acto, potius quam Argento in partes dissimiles resolutio, referendus est?

3 Ea est *Argenti tenacitas*, ut filum Cylindricum, cujus Diameter æqualis est decimæ parti Unciæ, sustinere potest, pondus 270 Librarum.

4 Argentum non solvitur in Acido Salis marini, viâ humidâ, nec in Aquâ regiâ; difficillimè quidem in Oleo Vitrioli, etiam ebulliente; promptissimè verò in Acido Nitri solvitur. Solutio in Acido Nitri facta, si depuratum sit Argentum, est pellucida, excolor, amara, caustica.

5 Solutio Argenti, in Acido Nitri facta, Capillos, Cutem, Ossâ, cæteraque Animalium solida, nec non Achatem, Jaspidem, pluresque alios lapides fusco vel nigro colore tingit: evaporatione in Cryсталlos concrescit albas, quæ in igne fusæ colorem induunt nigrum et massam causticam constituunt quæ vulgò dicitur, *Luna caustica* vel *Lapis infernalis*; quæ vi minori, aut majori, causticâ pollet, prout Solutio est penitus, vel ex parte, saturata.

6 Argentum;

6 Argentum, ex solutione suâ in Acido Nîtri præcipitatum, fit solubile, per Acidum vegetabile, vel nativum, vel ex fermentatione generatum: per Alkali volatile et Alkali fixum, quod conficitur calcinando Sale alcalino fixo, cum sanguine bovino: sed nec per Alkali fixum commune, vel causticum, vel Calcinatione cum Carbone vegetabili paratum, nec per Nitrum fixum detonatione cum carbone vegetabili aut animali. Hoc autem defectui salis alcalini volatilis quo alcali fixum sanguine bovino calcinatum imbuitur, attribui forsân potest.

7 Si in Solutionem Argenti Acido Nîtri factam, infundatur Acidum Vitrioli, vel Salis marini, vel Solutio cujuslibet Salis, hoc vel illud Acidum continentis, Argentum deserat Acidum Nîtri, et cum Acido vitrioli vel Salis marini conjunctum, Coaguli instar albi, in fundum subsidet.

8 Argentum, cum Acido marino conjunctum et igne fufum, fit Corpus admodum volatile; ex parte pellucidum et quasi corneum; et exindè *Luna cornea* appellatur: quæ in aquâ vix solvitur, et quinta circiter parte, accretione Acidi, Argento soluto ponderosior est.

9 Si Argentum sit cum Acido vitriolico usque ad fîccitatem distillatum, vapor prodit sulphureus, at nihil sulphuris sublimari observatur;

tur; ipsum Argentum in massam duram flavescentem, aquâ maximâ ex parte solubilem, et CrySTALLISATIONIS capacem convertitur.

10 Si in Argentum fusum Acidum vitriolicum infundatur, vapor prodit eximie sulphureus; at Sulphur non separatur.

11 Argentum ab omnibus Metallicis Substantiis (Auro et Platinâ, et perparvâ forsan Cupri Quantitate exceptis) Cupellatione liberatur. In Acido Nitri solutum, et inde ab Acido marino præcipitatum, fit reductione factâ, ab omni Corpore heterogeneo immune et purissimum habetur.

12 Argentum, cum Sulphure fusum, in Massam fragilem convertitur; colore et mollitie plumbi similem. Hâc fusione minima pars Auri a Massâ quâlibet Argenti separari potest.

13 Argentum, cum Cupro Colliquifactione conjunctum, fit magis durum et sonorum. Quod si cum Stanno vel Regulo Antimonii jungatur, pene omnem suam Malleabilitatem perdit.

14 Argentum purum ponitur æquale duodecim denariis. Si ejus pars duodecima sit Cuprum, vel aliud imperfectum metallum, dicitur constare ex undecim denariis; quale est Argentum ex quo *Ludovici* cuduntur. Argentum Anglice dictum *Sterling* constat ex unde-

cim denariis, unâ cum decimâ denarii parte; five Cuprum est ad Argentum ut 3 : 37, in Monetâ nostrâ.

15 Argentum vel sulphuratum, vel præcipitatum vel integrum, cum Vitro crySTALLINO fusione intime mixtum, vel Cæmentatione utcumque conjunctum, colorem flavum ei semper impertit.

C A P. XIV.

De Auro sive Sole.

1 **A**URUM est Metallum perfectissimum, coloris inter fulvum et subflavum varii; cæteris metallis, plumbo et stanno exceptis minus elasticum, durum, et sonorum; plumbo, stanno, et argento minus fusile; fixitate, pondere, et ductili extensione omnia exsuperans; actione aëris et aquæ immutabile.

2 Aurum in igne vehementissimo furni vitriarii per plures hebdomadas liquefactum, nullam aut calcinationem aut partium dissipationem patitur: ab igne solari condensato, in auras dissipatur, at nec in vitrum violacei coloris nec in partes dissimiles, ab illo etiam ignis gradu, converti videtur.

3 Aurum in igne candescens funditur, fumum

fum colorem cæruleo-viridem induit, cæteris metallis mole magis augeri videtur; non satis fufum vel subito nimis refrigeratum, fit malleo paullò intractabilius, at a carbonum vaporibus fragile non redditur.

4 Auri filum cylindricum cujus diameter decimæ parti unciaæ æqualis est fufcinere poteft pondo 500.

5 Aurum cum Borace fufum, fit folito pallidius, refufum cum nitro colorem fuum recuperat.

6 Pofito quod gravitas specifica aquæ diftillatæ et ad gradum 53^m Therm. Fahrenⁱ. calefactæ fit 1,000, gravitas specifica auri purgatiffimi haberi poteft 19,376.

7 Auri reliquorumque metallorum etiam puriffimorum gravitates specificæ intra certos limites variæ erunt, propter et diverfam gravitatem abfolutam, et diverfam expansionem aquæ, quâ in diverfis locis et diverfâ cæli temperie ponderantur.

8 Aurum cum omnibus fubftantiis metallicis per fufionem commifceatur.

9 Mixtura auri et ferri in minori fluit ignis gradu, quam ferrum ipfum, et inde fit idonea ad ferri fracturas ferruminandas.

10 Mixtura auri et cupri fufilior eft quam aut aurum aut cuprum, et inde utrique fit idoneum ferrumen.

11 Aurum cum Substantia quacunque Metallica colliquatum fit minus ductile; ab Argento et Cupro malleabilitas ejus minimè diminuitur, maxime autem vel potius aufertur perparvis quantitibus Plumbi aut Stanni, vel etiam si vaporibus solum, quos fusa emittunt, bilance non dignoscendis fit expositum.

12 Aurum ut moneta fiat, atque ut aliis usibus Oeconomicis inserviat, durius reddi solet mixturâ parvarum quantitatum aliorum metallorum Argenti præcipue et Cupri, vel amborum conjunctim.

13 Massa quælibet auri in partes viginti quatuor, quas Ceratia vocant, dividi semper concipitur; et dicitur Aurum obryzum; Aurum caraticum tria et vicenarium, ut Aurum Ducatorum; Aurum caraticum duo et vicenarium, ut Aurum in Anglia dictum *Standard*, et sic deinceps, prout Aurum fit ab omni mixtura heterogenea illibatum, vel una, duabus, et sic deinceps partibus vigesimis quartis alterius alicujus metalli inquinatum.

14 Aurum, in integro suo et naturali statu, hucusque solubile non deprehenditur ab ullo acido simplici, sulphure, alcali fixo vel volatili: sed ab aqua regia, et hepate sulphuris dissolvi potest.

15 Aurum cum Argento colliquatum, ab
acido

acido marino, debita si adhibeatur Encheirefis, dissolvi dicitur.

16 Aurum in aqua regia solutum, et ex inde per Alkali fixum præcipitatum, ab omnibus acidis tum mineralibus tum vegetabilibus dissolvi potest, nec non a sale Alcalino volatili, et fixo, qui conficitur methodo in propositione 6^a de Argento explicata.

17 Aurum ab aqua regia per Alkali fixum aut volatile dejectum, et leni calore siccatum, vocatur *Aurum fulminans*, eo quod sive ab igne sive affricu incalescat, cum magno fragore in auras dissipatur: Hanc autem fulminandi vim, nisi Alkali volatile vel in confectione aquæ regię vel in præcipitatione adhibeatur, non acquirit.

18 Pondus Auri fulminantis majus est pondere auri soluti, parte circiter quarta.

19 Aurum fulminans cum displodatur, cavitates imprimit laminis metallicis non nimium crassis quibus imponitur, vel quibus superne premitur, et non deorsum tantum sed quaquaversum vires suas exerit.

20 Vis Elastica Auri fulminantis, dicitur esse ad vim elasticam pulveris pyrii ut 64 : 1.

21 Aurum fulminans in Sphærâ ferreâ exactissime obturatâ inclusum, ac igni expositum non disploditur; in simili casu pulveris pyrii

pyrii facta est explosio, et sphaera simul disrupta invenitur.

22 Aurum fulminans aqua saepius lavatum, cum oleo vitrioli tritum, cum sulphure fusum, vel ab alcali fixo lixatum vim suam fulminantem amittit.

23 Aurum nec per calcinationem cum vel sine additione, nec per solutionem in aqua regia, nec per sublimationem, nec per explosionem, nec per ullam aliam methodum hucusque repertam, in partes dissimiles resolvatur.

24 Aurum in aqua regia solutum cutem et plures substantias animales ac vegetabiles rubro vel purpureo colore tingit, debita facta evaporatione in crystallos concrescit rubras, et quacunque methodo, metallico suo aspectu fit privatum, et ad pulveris speciem redactum, colorem magis minusve rubicundum plerumque adipiscitur.

25 Aurum, metallorum densissimum, cum vitro puro crystallino colliquifactione confusum, vitri densitatem adaugendo, aptum illud reddit ad reflectendos radios minime refrangibiles, et semper vitrum praebet rubro colore pellucidum.

26 Aurum a menstruo suo extrahitur atque per aliquod tempus suspensum tenetur Oleis Essentialibus; facillime autem separatur Aether

re vitriolico, et cum unicum sit metallum cui hæc proprietas competit, si cum cæteris vel minima quantitate commisceatur, hoc indicio deprehendi potest.

27 Aurum in aqua regia solutum inde præcipitari potest (si multa aqua diluatur solutio) vel laminis Stanni, vel solutione Stanni in eodem menstruo factâ, sub forma pulveris coccinei qui vulgo vocatur *Cassii purpureum Magisterium*.

28 Una Auri solutionis guttula, per aliquot aquæ uncias diffusa, Stanni interventu colorem purpureum toti aquæ conciliat, et sic ab omnibus Substantiis metallicis quibus admisceatur, facillime dignoscatur.

29 Hepar Sulphuris cum Auro liquatum illud facile et adeo penitus dissolvit, ut Aurum una cum Hepate filtrum permeans, in aqua suspensum maneat.

30 Aurum ab omnibus metallicis substantiis, Platina excepta, optime purgatur fusione cum Antimonio; ab omnibus præter Argentum et Platinam cupellatione cum plumbo; ab Argento solutione in aqua regia; a Platina et minutis portiunculis cupri aliorumve metallorum quæ Catini cinericii vim haud raro effugiunt, per præcipationem ab aqua regia interventu vitrioli viridis.

C A P. XV.

De Platina five Auro albo.

1 **P**LATINA est metallum perfectum, fixitate, ductilitate, et gravitate specifica auro vix secunda; cæteris metallis in igne longe minus fusilis, et ferro forsan excepto durior; colore argento obfuscatō similis.

2 Platina, in igne vehementissimo quem furni et crucibula optima sustinere possunt antequam in vitrum liqueſcunt, non funditur, sed pondere aliquantulum augmentatur: Hæc ponderis augmentatio, adhæſioni forsan ferri vel metalli cujuscumque imperfecti, quod per calcinationem pondere augetur, referri debet.

3 Platina, radiis solaribus condensatis in foco speculi concavi cujus diameter æqualis erat 22 unciis et focalis distantia 28 unciis, exposita ex parte in fumum erat acta, ex parte fusa in corpus album, splendescens, admodum malleabile.

4 Platina non solvitur ab acido vitriolico aquoso aut concentrato, frigido aut ebulliente; nec ab acido marino viâ aut humidâ aut siccâ; nec ab acido nitri communi aut fumante; nec a sulphure communi, nec ab antimonio crudo,

et

et hinc ab omnibus substantiis metallicis, auro excepto, distinguitur.

5 Platina ab aqua regia et hepate sulphuris, instar auri, dissolvi potest.

6 Platina in aqua regia soluta est coloris aurei, aut fusci in rubedinem vergentis, prout solutio est ex parte vel penitus saturata: Hæc solutio evaporatione concrescit in crystallos rubentes; solidis animalium partibus, lamellis vel solutioni stanni colorem rubrum aut purpureum, lavatione aquæ haud eximendum, non impertit; a sale ammoniaco ex parte præcipitatur Platina, sed nec a vitriolo viridi, nec ab Alkali fixo minerali; ab Oleis essentialibus, Æthere vitriolico, aut Spiritu Vini rectificato a menstruo suo non separatur, et hinc ab ipso auro distinguatur; minimaque hujus vel illius metalli portiuncula, in mixtura quavis metallica ex ambobus conflata, his præcipue similibusque indicibus facillime dignoscatur.

7 Platina ab aqua regia per Alkali volatile præcipitata, exsiccata et igni exposita non fulminat, et sic etiam ab auro discrepat.

8 Platina a menstruo suo præcipitata, cum vitro contuso mixta, et igni violentiori per longum tempus exposita, nec cum vitro fusione conjungi, nec colorem ullum ei communicare videtur.

9. Platina cum omnibus substantiis metallicis per fusionem coit: si cum Aurichalci pondere fundatur, massa conflabitur dura quidem et fragilis, quæ polituram eximiam suscipit, et nitorem suum diu conservat.

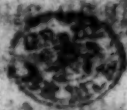
10. Platina cum Plumbo aut Bismutho fusa, et cupello subjecta, igne vix vehementissimo ab istis metallis, adeo penitus liberari potest, ut fiat malleabilis.

11. Aurum cum Platina colliquatum, fit durius et in igne simul minus fusile, quod in mixtione sua cum aliis metallis non evenit.

12. Mercurius qui maiorem habet Affinitatem cum Auro et Argento quam cum Plumbō, habet etiam maiorem cum Platina; sed minorem cum Platina quam cum Auro.

13. Platina maiorem habet Affinitatem cum plumbo quam cum ferro.

14. Platina Auri instar minorem habet Affinitatem cum aqua regia quam aut Zincum, aut Ferrum, aut Cuprum, aut Stannum, aut Argentum vivum.



F I N I S